

シロクローバ育成品種の採種性及び採種性関連特性

松村 哲夫・米丸 淳一・樋口 誠一郎

(東北農業試験場)

Seed Yield and Yield Components of Japanese White Clover Cultivars

Tetsuo MATSUMURA, Junichi YONEMARU and Seiichiro HIGUCHI

(Tohoku National Agricultural Experiment Station)

1 はじめに

国内で育成されたシロクローバ (*Trifolium repens* L.) の品種は、環境適応性に優れ、収量性、永続性等においても海外育成品種より良好であるが、広く普及するには至っていない。シロクローバは種子生産が困難であり、種子の供給量が不安定であることが国内育成品種の普及を遅らせている大きな要因の一つとなっている。

そこで、本試験では、育成品種の種子収量を増加させる栽培技術の確立と、種子生産性に優れた系統の作出を目指して選抜を行う際の基礎的な知見を得ることを目的に、採種初年度の種子収量と採種性関連特性の調査を行った。

2 試験方法

東北農試で育成されたシロクローバ3品種(ノースホワイト、マキバシロ、ミネオオハ)と、海外育成3品種(フィア、カリフォルニアラディノ、リーガル)を供試した。平成6年8月23日に、東北農試圃場に30g/aの播種量で散播し、1区6㎡(2m×3m)の試験区を造成した。試験区の配置は乱塊法を用い、各品種4反復とした。基肥としてN:0.7kg/a, P₂O₅:1.8kg/a, K₂O:0.7kg/aを施した。開花期前に1m×1mの調査区を各試験区に2か所ずつ設置した。開花した頭花の数を、開花始めの5月25日からほぼ開花終期に達した7月20日まで1週間間隔で調査した。すべての品種がほぼ開花盛期に至った6月22日に、各調査区から10頭花を採取し、1頭花当たりの小花数を調査した。1頭花から10小花ずつ、計100小花をとり、エタノール80%、酢酸10%、ホルマリン10%の固定液に浸漬後、実体顕微鏡下で子房を切開し、1小花当たりの胚珠数を調査した。8月9日に調査区を刈取り、登熟した頭花の数を調査した。各試験区について、収穫した頭花から1頭花当たり10小花、計100小花を採取し、軟X線装置を用いて1小花当たりの種子数を調査した。(小花当たりの種子数/胚珠数)×100により種子の登熟割合(%)を算出した。収穫した頭花は35℃に設定した通風乾燥器内で2日間乾燥した後脱粒・精選し、種子収量を調査した。精選した種子から100粒をとり(2反復)、秤量して種子千粒重を算出した。

3 試験結果及び考察

図1に、各品種の開花頭花数を調査した結果を示した。

小~中葉型のノースホワイトとフィアは、6月8日に、中~大葉型品種のうちマキバシロとカリフォルニアラディノは6月15日に、リーガルとミネオオハは6月22日に開花盛期に達した。開花頭花数はノースホワイトが最も多く、フィア、マキバシロがこれに次ぎ、最も少なかったのはミネオオハであった。種子生産性の向上には、単位面積当たりの頭花数を増加させることが重要であるが^{1, 2)}、今回の調査では、ノースホワイト及びフィアの2品種がこの特性に優れていた。

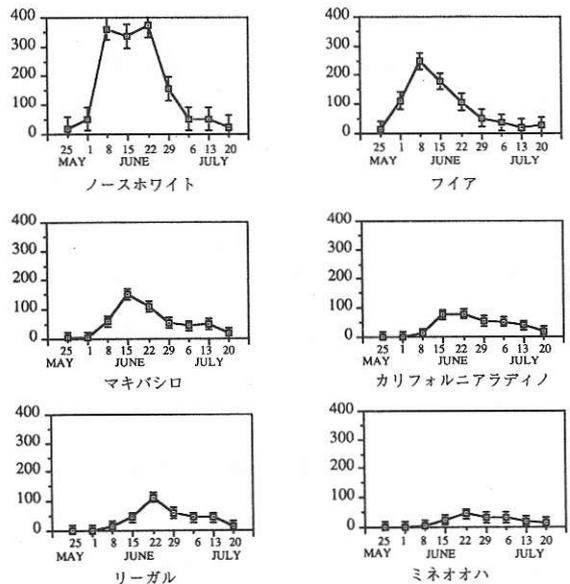


図1 シロクローバ各品種の開花頭花数(個/㎡)

表1に各品種の採種性関連特性の調査結果を示した。頭花当たりの小花数は大葉型の品種が多かった。小花当たりの胚珠数及び種子数は、フィアとミネオオハが他の品種よりやや多かったが、種子の登熟率は低く、小花当たりの胚珠数の増加は、種子生産性向上には直接結びつかないものと考えられた。収穫時の面積当たりの登熟頭花数は、総開花頭花数の多かったノースホワイトが最も多かった。図1に示した開花頭花数と収穫時の登熟頭花数の調査結果より、各品種とも開花盛期の2~3週間に開花した頭花が主に収穫に貢献しているものと考えられた。種子千粒重は、品種間に大きな差異は見られなかったが、ノースホワイトとフ

イアの2品種が他よりやや軽かった。種子収量が最も多かったのはノースホワイトで、他の品種の2倍程度の収量があった。ミネオオハは、他の大葉型の品種に比較しても種子収量が少なかった。

表1 シロクローバ各品種の採種性関連特性

品 種 名	小花数 /頭花	胚珠数 /小花	種子数 /小花	種子登熟 率 (%)	登熟頭花 数(/㎡)	種子千粒 重 (g)	種子収量 (kg/ha)
ノースホワイト	62.7	5.08	2.48	48.8	1079.0	0.53	300.0
ファイア	68.9	6.16	2.72	44.2	421.0	0.56	135.8
マキバシロ	98.0	4.33	2.33	53.8	380.0	0.62	134.4
カリフォルニア ラディノ	110.0	4.41	2.58	58.5	309.0	0.61	108.7
リーガル	108.3	4.11	2.66	64.7	352.0	0.62	125.3
ミネオオハ	103.6	5.61	2.90	51.7	132.0	0.61	67.4
L. S. D(5%)	6.5	0.21	0.35	12.3	128.3	0.13	53.8
(1%)	8.5	0.28	0.47	16.9	175.7	0.20	73.7

表2に、調査した各形質間の相関係数を示した。種子収量との間に最も高い正の相関を持つのは登熟頭花数 ($r = 0.999$) であった。逆に千粒重と頭花当たりの小花数は、登熟頭花数並びに種子収量との間に高い負の相関を示した。頭花当たりの小花数と種子千粒重は、種子収量の重要な構成要素であるが³⁾、これらを重視した選抜による系統の育成は、結果的に種子収量の減少を招く可能性が高いことが示唆された。

種子生産性を改良するためには、今回調査した種子生産性関連形質の中でも、収穫時の単位面積当たりの登熟頭花数を増加させることが最も重要であることが明らかになった。

表2 各調査形質間の相関係数

	小花数 /頭花	胚珠数 /小花	種子数 /小花	種子登熟 率	登熟頭花 数	種子 千粒重
胚珠数/小花	0.670					
種子数/小花	0.167	0.487				
種子登熟率	0.848	-0.858	-0.084			
登熟頭花数	-0.762	0.077	-0.494	0.379		
種子千粒重	0.961	-0.604	0.089	0.743	-0.839	
種子収量	-0.750	0.055	-0.517	-0.362	0.999	-0.822

シロクローバの種子生産は、開花・登熟期の気象条件によって大きく影響される⁴⁾。表3に1995年の開花～種子登熟期(5月～8月)の気象データを示した。1995年の期間中の気象は、概ね平年並みに推移したが、種子収穫期の7月末～8月上旬にかけて降水量が特に多く、種子収穫期が予定より遅れるとともに、頭花の倒伏と頭花発芽が多く観察された。特に頭花当たりの小花数が多い大葉型の系統は倒伏が多発する傾向があった。今後、頭花の倒伏とそれに引き続いて発生する頭花発芽が種子収量に与える影響について調査する必要があると考えられる。

表3 試験実施地(盛岡)の気温、降水量及び日照時間(1995年)

	気温(°C)		降水量 (mm)	日照時間 (h)
	最高	最低		
5月	19.0 (18.6)	8.9 (7.2)	104.0 (78.7)	202.4 (178.5)
6月	21.1 (22.0)	12.5 (12.8)	93.5 (104.1)	164.9 (193.5)
7月	26.3 (24.8)	17.3 (17.2)	178.0 (180.8)	203.5 (227.8)
8月	26.2 (27.7)	18.9 (19.5)	471.0 (161.9)	140.1 (205.0)

注。()内は過去30年間の平均値

4 ま と め

シロクローバ国内育成品種の普及を遅らせる要因の一つとなっている種子生産性の低さを改善する栽培技術の確立と、種子生産性に優れた系統の作出を目指して選抜を行う際の基礎的な知見を得ることを目的に、採種初年度の種子収量と採種性関連特性の調査を行った。

その結果、種子収量を増加させるには、収穫時の単位面積当たりの登熟頭花数を多くすることが必要で、そのためには、多くの頭花を短期間に開花させる特性が重要であることが示された。また、頭花当たりの小花数及び種子千粒重を増加させると、単位面積当たりの登熟頭花数が減少し、結果的に種子収量の低下を招くことが明らかになった。

また、今回供試した品種では、ノースホワイトが最も種子生産性に優れ、国際的な標準品種のファイアに比較して2倍以上の収量を示した。

引用文献

- 1) Evans, D. R. ; Williams, T. A. ; Ellis, D. W. 1986. Potential seed yield of white clover varieties. Grass and Forage Sci. 41 : 221-227.
- 2) Hollington, P. A. ; Marshall, A. H. ; Hides, D. H. 1989. Effect of seed crop management on potential seed yield of contrasting white clover varieties. II. Seed yield components and potential seed yield. Grass and Forage Sci. 44 : 189-193.
- 3) Pasumarty, S. V. ; Higuchi, S. ; Murata, T. ; Matsumura, T. 1995. Seed Production in white clover (*Trifolium repens* L.). II. Effect of autumn defoliation on potential seed yield components. Grass and Forage Sci. 50 : 147-154.
- 4) Pasumarty, S. V. ; Matsumura, T. ; Higuchi, S. ; Yamada, T. 1993. Seed production in white clover (*Trifolium repens* L.). I. Seed set. J. Japan. Grassl. Sci. 39 : 169-176.